

Sommersemester 2008
Übung zur Vorlesung
Rechnernetze und Internettechnologien

Friedrich-Schiller-Universität Jena
Institut für Informatik
Dr. rer. nat. Harald Sack

Aufgabenblatt 1

Abgabetermin: 23.04.2008
<http://rnit08.blogspot.com/>

Dieses Übungsblatt ist bis zur Übung am Mittwoch zu bearbeiten und in der Übung bzw. davor in EAP2, Zi. 3330 abzugeben. Die Donnerstags-Übungsteilnehmer müssen das Übungsblatt ebenfalls am Mittwoch (vor 14 Uhr!) in EAP2, Zi. 3330 abgeben.

Aufgabe 1:

5 Punkte

Internet und WWW im Spiegel der historischen Entwicklung

Die Entwicklung von Internet und WWW, sowie das damit verbundene wirtschaftliche Wachstum wird oft mit der revolutionären Erfindung des Buchdrucks durch Johannes Gutenberg verglichen. Die rasante gesellschaftliche und technische Entwicklung, die durch beide Medien ausgelöst wurde, hatte auch Auswirkungen auf diese selbst. Vergleichen Sie:

Wie hat sich der Computer durch die Revolution des Internets und des WWWs verändert?

Wie hat sich das Buch durch Revolution des Buchdrucks verändert?

Aufgabe 2:

10 Punkte

Information und Redundanz Kodieren Sie folgende Nachricht (auch Sonder- und Leerzeichen):

Ottos Mops trotzt
Otto: fort Mops fort
Ottos Mops hopst fort
Otto: soso

Otto holt Koks
Otto holt Obst
Otto horcht
Otto: Mops Mops
Otto hofft

Ottos Mops klopft
Otto: komm Mops komm
Ottos Mops kommt
Ottos Mops kotzt
Otto: ogottogott

- Wie lang (in Bits) ist die kodierte Botschaft im 8-Bit ASCII-Code? Wie lang wäre die kürzest mögliche Kodierung der Nachricht (in Bits) bei Codewörtern von konstanter Länge?
- Berechnen sie die Entropie der Nachricht.
- Entwerfen Sie eine effiziente Huffman-Kodierung für die Nachricht.
Erstellen Sie einen korrekten Codebaum und ermitteln Sie die Länge der so kodierten Botschaft in Bits.
- Erstellen Sie ein Wörterbuch gemäß der in der Vorlesung vorgestellten Variante der LZW-Kodierung für den ersten Absatz der Botschaft und ermitteln Sie die Länge der so kodierten Botschaft in Bits.

Aufgabe 3:

5 Punkte

Kodieren sie folgenden Unicode-String in UTF-8: **Price:** $\pm 5^3 \text{€}$

Gehen sie dabei wie folgt vor:

Zeichen	Unicode-Codepoint	Unicode binär	UTF-8 binär	UTF-8 hexadezimal
y	U+0079	00000000 01111001	01111001	0x79
ä	U+00E4	00000000 11100100	11000011 10100100	0xC3 0xA4
P

Aufgabe 4:

2 Punkte

Zusatzaufgabe

Kann man wirklich alle Schriftsysteme mit Unicode kodieren, oder gibt es Ausnahmen? Begründen Sie Ihre Antwort.